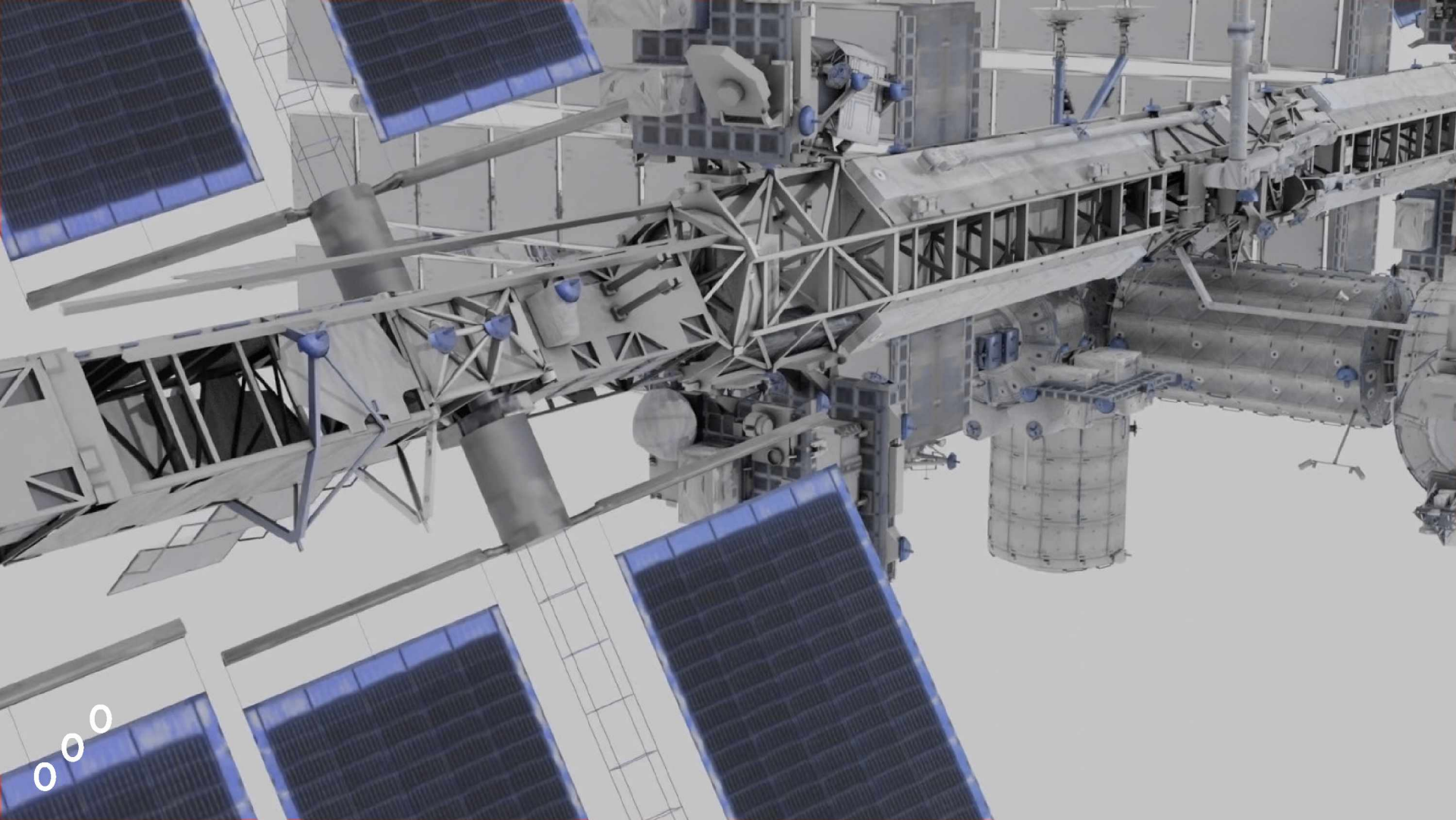




# ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА <sup>Н</sup>





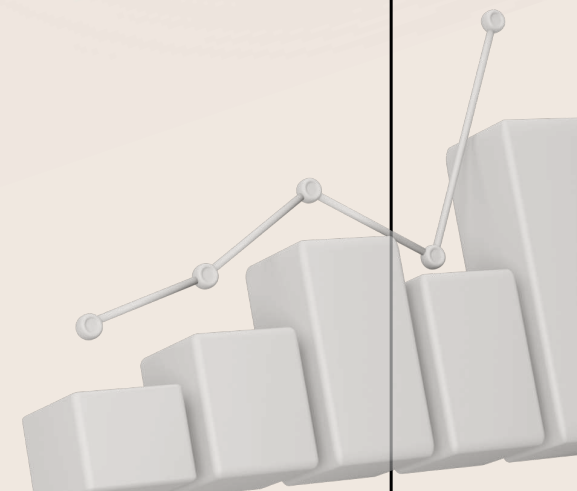
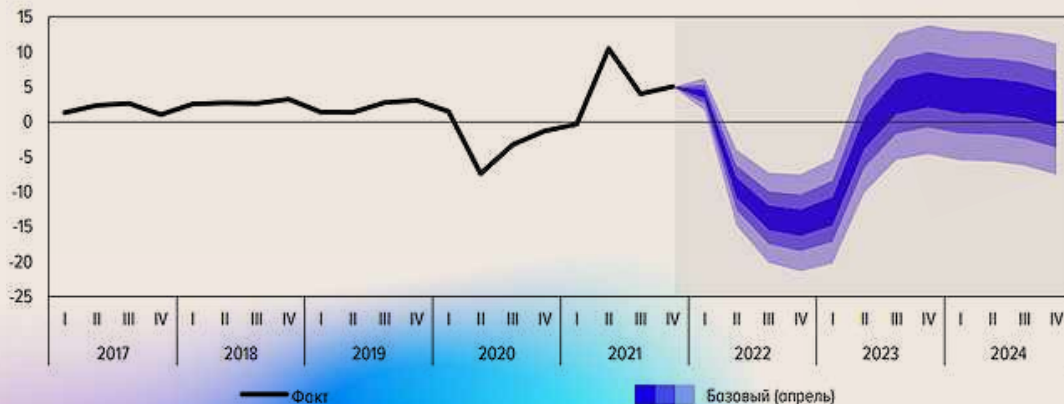
000

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТРАСЛИ С УЧЕТОМ ТЕКУЩИХ РЕАЛИЙ

В связи со стремительным изменением геополитической обстановки в мире, усилением санкционного давления, а также в соответствии с политикой технологического импортозамещения представляется актуальным поиск новых направлений в области создания, обновления и хранения геопространственных данных, а также разработка новых образцов программно-технических и измерительных средств.

Значимое сокращение объемов внешней торговли и возможностей для последующего наращивания экспорта приведет к тому, что в новом равновесии доля экспорта в экономике будет ниже исторических средних значений.

## ТРАЕКТОРИЯ ТЕМПОВ ПРИРОСТА ВВП В БАЗОВОМ СЦЕНАРИИ (% к соответствующему периоду предыдущего года)



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ

На сегодняшний день в разрезе сложившейся ситуации можно особо выделить вопрос технологического и программно-технического обеспечения отрасли.

## Проблемы:

- Слабая конкурентоспособность отечественного программного обеспечения (ГИС, обработка геодезических измерений)
- Отсутствие отечественных образцов некоторых видов измерительных средств

# 70%

Доля инженерного оборудования из недружественных стран, в массовом сегменте геодезических работ стремится к 70%

# 80%

Доля программного обеспечения из недружественных стран, в массовом сегменте геодезических работ стремится к 80%



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

## программно-технические средства

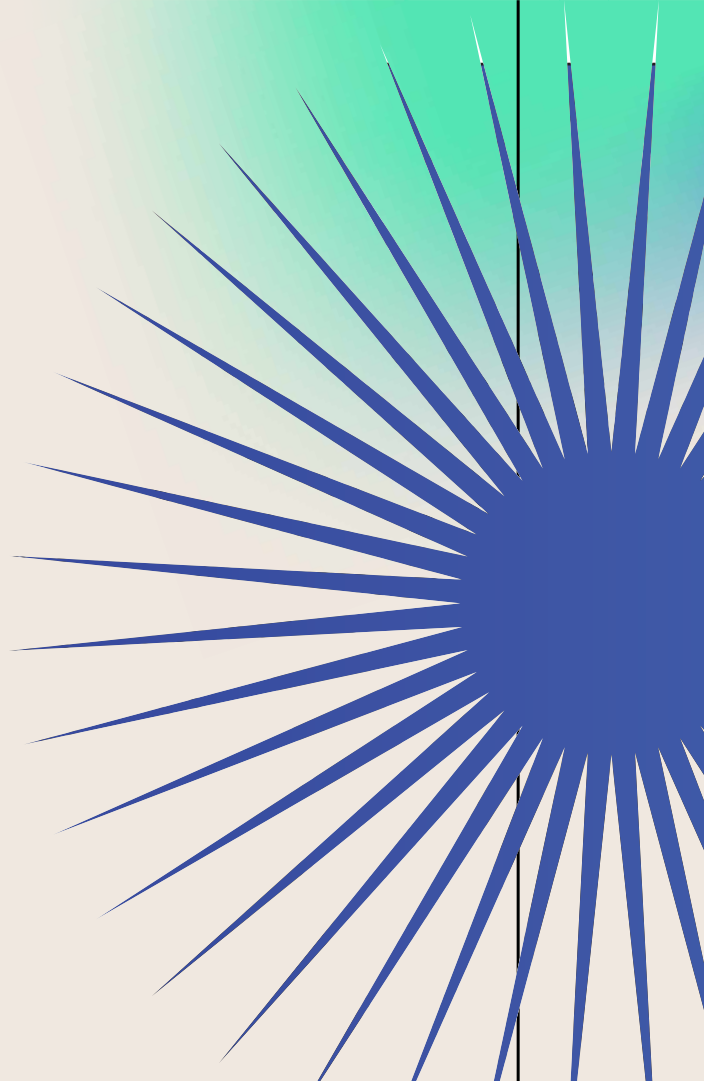
### Актуальность таких разработок подтверждается:

- возрастающими объемами детальной 3D информации и ее востребованностью на рынке геопространственных данных
- необходимостью объединения в трехмерных моделях метрической и семантической информации для решения информационно-аналитических задач
- отсутствием на рынке комплексного отечественного программного продукта, обеспечивающего организацию хранения данных о трехмерных моделях местности в объектно-ориентированном виде
- отсутствием отечественных программных продуктов обработки материалов лидарных съемок, способных конкурировать с зарубежными аналогами. Если сами отечественные средства получения облаков точек лазерного отражения существуют, то отечественных продуктов, направленных на широкого потребителя, для выполнения классификации этих материалов практически нет.

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ измерительные средства

В части вопроса, связанного с импортозамещением на рынке геодезических и аэрофотосъемочных средств измерений, следует отметить потребность у пользователей в появлении отечественных образцов:

1. Цифровых нивелиров;
2. Автоматизированных тахеометров;
3. Аэрофотосъемочных камер топографического класса;
4. Лазерных сканеров;
5. Гравиметров;
6. Мобильных лабораторий для выполнения наземных съемок и сбора навигационной информации, создаваемых по принципу конструктора в зависимости от требуемых задач.



# АКТУАЛЬНЫЕ РАЗРАБОТКИ

## отраслевые заделы

### Задача:

Необходимо сделать профессиональную аэрофотокамеру (АФА) соответствующую необходимым техническим и юридическим требованиям.

### Разработка цифровой аэрофотосъёмочной камеры

- Применяемые импортные фотоаппараты на российских БЛА относятся к бытовым фотоаппаратам, после доработки в лаборатории
- Применяемые импортные фотоаппараты для БЛА не соответствуют всем требованиям российского законодательства



# АКТУАЛЬНЫЕ РАЗРАБОТКИ

## отраслевые заделы

### Задача:

Разработка наземного относительного гравиметра», 2023-2025 гг.

### Основные характеристики наземного относительного гравиметра:

- Диапазон измерений силы тяжести: не менее 6000 мГал
- Область рабочих температур: от -25 °С до +40°С
- Смещение нуля-пункта гравиметра за сутки в стационарном режиме:  $\leq 2,0$  мГал
- Погрешность гравиметра: 0,1 мГал
- Автоматическая система горизонтирования (нет в аналоге)
- Автоматическая система регистрации показаний (нет в аналоге)

### АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»:

- опыт создания мобильных гравиметров более 50 лет
- серийный выпуск мобильных гравиметров (морских и авиационных)
- изготовление гравиметров, в том числе кварцевых чувствительных элементов, локализовано на собственном производстве



Кварцевый чувствительный элемент гравиметра

Гравиметр ГНУ-КВ с кварцевым чувствительным элементом (в настоящее время время отечественной промышленностью не выпускается)



# АКТУАЛЬНЫЕ РАЗРАБОТКИ

## отраслевые заделы

### Задача:

Необходимо создание банка практик использования данных НСПД и геотехнологий для министерств и ведомств, региональных властей с доказанной экономической и иной эффективностью. Совместно с передовыми регионами, МИИГАиК способен реализовать создание и наполнения такого трансфертного банка технологий.

МИИГАиК — создатель программного обеспечения для проведения эксперимента по квотированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Эксперимент проводится в целях снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха в городских округах Братск, Красноярск, Липецк, Магнитогорск, Медногорск, Нижний Тагил, Новокузнецк, Норильск, Омск, Челябинск, Череповец и Чита в рамках Федерального закона «О проведении эксперимента по квотированию выбросов загрязняющих веществ в части снижения загрязнения атмосферного воздуха» от 26.07.2019 № 195-ФЗ.

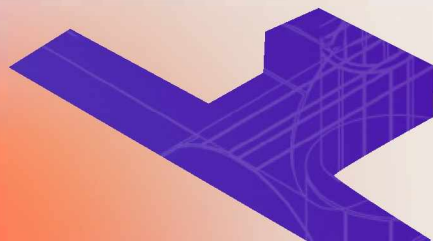
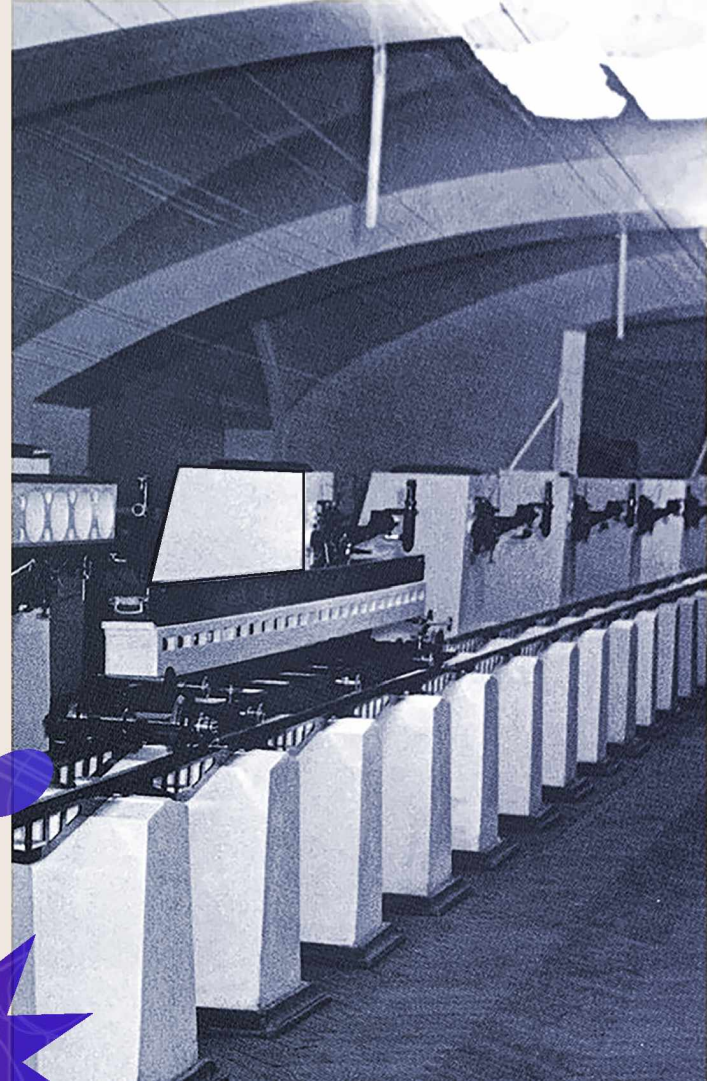


# ОПЫТ РЕШЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ

## возрождение традиций

Роль МИИГАиК в области решения нестандартных инженерных задач:

- Разработка и мелкосерийное производство первого в мире нивелира с компенсатором, **1937 г.**
- Разработка и производство стереометров, многообъективных фотоаппаратов, стереографов, **1940-1970 гг.**
- Создание топографического плана места посадки станции Луна-13, **1966 г.**
- Разработка и изготовление приборных узлов (оптическая вертикаль места) для луноходов, **1970 г.**



# ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

## ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД

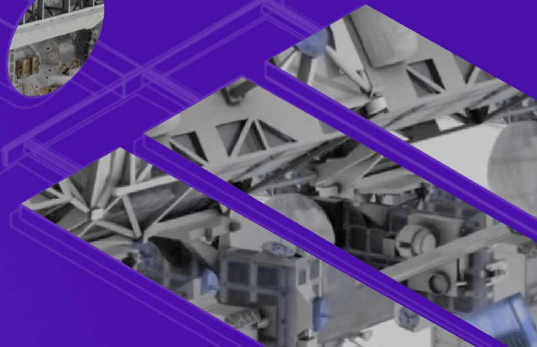
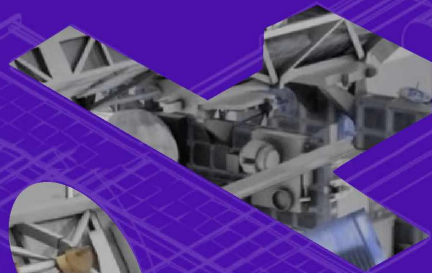
*«Передовые инженерные школы» - это уникальный проект по опережающей подготовке инженерных кадров с учетом запроса отрасли.*

*Валерий Фальков*

**Программа развития отраслевой ПИШ на базе МИИГАиК:  
Создание передовых инженерных школ**  
в партнерстве с высокотехнологичными компаниями  
и поддержка программ их развития

**Проведение повышения квалификации и (или) профессиональной переподготовки управленческих команд и профессорско-преподавательского состава**  
передовых инженерных школ и образовательных организаций высшего образования, реализующих образовательные программы инженерного профиля, в том числе в формате стажировки на базе высокотехнологичных компаний

**Прохождение студентами, осваивающими программу «технологическая магистратура», практик и (или) стажировок**  
вне рамок образовательного процесса, в том числе в формате работы с наставниками (за счет предоставленных грантов)



# ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА. показатели

## Программа развития ПИШ:

- разработка и внедрение новых образовательных программ высшего образования для опережающей подготовки инженерных кадров:
  - **не менее 4 на конец 2024 года**
- увеличение числа обучающихся по образовательным программам высшего образования для опережающей подготовки инженерных кадров:
  - **не менее 52 процентов на конец 2026 года**
- количество инженеров, прошедших обучение
  - в ПИШ по программам ДПО:
    - **не менее 90 человек на конец 2024 года**
- количество созданных специальных лабораторий, КБ, экспериментальных производств:
  - **не менее 4 на конец 2024 года**
- объем финансирования, привлеченного на исследования и разработки в интересах отрасли:
  - **не менее 270 млн. рублей на конец 2024 года**
- количество студентов, прошедших практику и (или) стажировку вне рамок образовательного процесса, в том числе в формате работы с наставниками, обучающихся по программам магистратуры технологического профиля:
  - **не менее 21 человека на конец 2024 года**





**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ**